

TI Electric ***toothbrush*** with improved installation structure - has
vibration system to cause substitution brush to ***vibrate***
through ***rotating*** displacement ***weight*** by electric
motor and reciprocating system to convert rotary motion into
reciprocating motion.

PA (SUNZ) SUNSTAR CHEM IND CO LTD

PI JP 08299372 A 19961119 (199705)* 7p

AB JP 08299372 A UPAB: 19970129

The electric tooth brush has a main body (4) and a carrying casing (2)
with a shank (22) at its one end. A support cylinder (23) is placed in an
outer cylinder (33) and fixed in it through a groove (35). An inner
cylinder (34) is connected to the shank (22). A substitution brush (5) is
detachably connected to the outer cylinder (33) and is in contact with the
support cylinder (23).

An electric ***motor*** (11) ***rotates*** and displaces a
displacement ***weight*** (12) which in turn produces reciprocatory
motion of the substitution brush (5).

ADVANTAGE - Facilitates installation of brush, lowers cost and
improves performance.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-299372

(43) 公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) IntCl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 C 17/22		7361-3K	A 4 6 B 13/02	7 0 0
A 4 6 B 5/00		7361-3K	5/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-110339

(22) 出願日 平成7年(1995)5月9日

(71) 出願人 000106324

サンスター株式会社
大阪府高槻市朝日町3番1号

(72) 発明者 杉本 倫久

大阪府東大阪市鴻池2167

(72) 発明者 喜多 正治

大阪府高槻市高垣町73-12

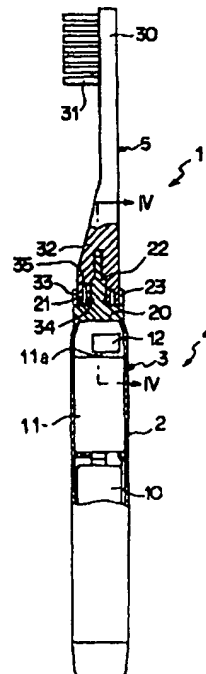
(74) 代理人 弁理士 柳野 隆生

(54) 発明の名称 電動歯ブラシ

(57) 要約

【目的】 安価に製作可能で且つ替えブラシの取付け強度が高く、振動や往復運動を替えブラシに対して効率的に伝達可能な電動歯ブラシを提供する。

【構成】 ケーシング2の一端に軸部22を突出状に設けるとともに軸部22と同心状に支持筒23を突出状に設けた電動歯ブラシ本体4と、基端側部分に支持筒23に内嵌合する外筒33と、外筒33の内側に環状溝35を介して同心状に設けられるとともに、軸部22に外嵌合する内筒34とを有し、電動歯ブラシ本体4に取付けた状態で外筒33の外面が支持筒23の内面に面的に圧接されることにより着脱自在とした替えブラシ5とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端に形成した取付面に軸部材を突出状に設けるとともに、前記軸部材と同心状に支持筒を突出状に設けた電動歯ブラシ本体と、

基端側部分に支持筒に内嵌合する外筒と、この外筒の内側に環状溝を介して同心状に設けられるとともに、前記軸部材に外嵌合する内筒とを有し、前記電動歯ブラシ本体に取付けた状態で外筒の外面が支持筒の内面に面的に圧接されることにより着脱自在とした替えブラシと、を備えたことを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項2】 一端に形成した取付面に軸部材を突出状に設けるとともに、前記軸部材と同心状に支持筒を突出状に設けた電動歯ブラシ本体と、

基端側部分に支持筒に外嵌合する外筒と、この外筒の内側に支持筒を収容する環状溝を介して同心状に設けられるとともに、前記軸部材に外嵌合する内筒とを有し、前記電動歯ブラシ本体に取付けた状態で外筒の内面或いは内筒の外面に支持筒が面的に圧接されることにより着脱自在とした替えブラシと、を備えたことを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項3】 内筒と軸部材との凹凸関係を介して替えブラシを軸部材の軸方向に移動拘束した請求項1又は2記載の電動歯ブラシ。

【請求項4】 一端が開口した本体側スリットを支持筒に軸方向に形成した請求項1～3のいずれか1項記載の電動歯ブラシ。

【請求項5】 軸部材及び支持筒を電動歯ブラシ本体のケーシングと一体的に形成した請求項1～4のいずれか1項記載の電動歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、替えブラシの取付構造を改良し強固とした電動歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電動歯ブラシとして、偏心錘を電動モータで回転させることで替えブラシに振動を付与する振動方式と、クランク機構などを介して電動モータの回転運動を替えブラシの往復運動に変換する往復動方式の電動歯ブラシが広く採用されている。この種の電動歯ブラシでは、替えブラシを振動又は往復動させながら、ブラシを歯に押し当ててブラッシングすることになるが、替えブラシを振動又は往復動させながら、更に手でブラッシングして、ブラッシング効果をより一層高めることも可能である。ところが、手でブラッシングする場合、どうしても手に力が入ってブラッシング圧が高くなり、替えブラシの取付け部分に大きな荷重が作用するので、電動歯ブラシ本体に対する替えブラシの取付け強度を十分に高める必要があった。

【0003】このため、例えば実開平5-4918号公報には、図15に示すように、電動歯ブラシ本体のケー

シング131の一端部に円柱状の台座132を突出状に形成し、台座132の中央部に軸部133を台座132と同心状に突出形成し、替えブラシ134の基端部に台座132及び軸部133を外嵌する大小1対の嵌合凹部135、136を同心状に形成し、台座132及び軸部133を嵌合凹部135、136に夫々圧入状に装着して替えブラシ134をケーシング131に固定保持するように構成した電動歯ブラシが記載されている。

【0004】また、実公昭48-31723号公報には、図16、図17に示すように、電動歯ブラシ本体100のケーシング101の端部に替えブラシ102の基端部を保持する保持部材103を設け、保持部材103の略中央部に軸部材104を装着して、この軸部材104で保持部材103をケーシング101に固定するとともに、替えブラシ102の中央部に軸部材104を装着して、軸部材104と保持部材103とで替えブラシ102をケーシング101に固定するように構成した電動歯ブラシ110が記載されている。この電動歯ブラシ110では、保持部材103に複数のスリット103aを形成して、保持部材103を複数の係止爪103bに分割構成し、替えブラシ102の基端近傍部の外周に形成した環状溝105にこの係止爪103bに係合させて替えブラシ102の軸方向への移動を規制するように構成されている。

【0005】一方、替えブラシとして、各種電動歯ブラシに取付けることが可能な共通の替えブラシが普及しつつある。この共通の替えブラシは、図18に示すように、替えブラシ120の基端部に環状溝121を介して内外1対の筒部122、123を形成し、軸部材125を内筒122に装着して替えブラシ120を電動歯ブラシ本体126に固定するように構成されている。尚、符号127は、軸部材125を覆うゴム製のフード部材を示しており、防水の役目を果たすものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】図15に示したような電動歯ブラシでは、替えブラシの基端部を台座及び軸部に外嵌合させるので、ケーシングと替えブラシとの接触面積を大きくして、ケーシングの振動を替えブラシへ十分に伝達出来るが、替えブラシの基端部の肉厚が厚くなるので、成形時に偏肉が発生し易いという問題がある。また、替えブラシの軸方向への移動規制が、台座及び軸部と嵌合凹部間の摩擦抵抗に依存しているので、手で軸方向にブラッシングしたときに替えブラシが脱落することがある。

【0007】しかも、この電動歯ブラシ本体に対して共通の替えブラシを取付けた場合、台座を替えブラシの外筒で保持することができず、ブラッシング時に軸部の基端部に大きな荷重が作用して、軸部が根元から折れることも考えられる。

【0008】一方、図16、図17に示したような電動

歯ブラシでは、ケーシングに固定した金属製の軸部材を替えブラシに装着して、電動歯ブラシ本体に替えブラシを固定するので、替えブラシの取付け強度を十分に確保出来るが、軸部材をケーシングとは別部材で構成するので、部品点数が増えるとともに、組立作業が煩雑になる。また、替えブラシの基端部を抱持部材で抱持するので、電動歯ブラシ本体に対する替えブラシの取付け強度はその分高くなるが、抱持部材の先端部を替えブラシの基端部の環状溝に係合させて、替えブラシを軸方向に移動拘束するので、抱持部材の途中部と替えブラシ間に隙間106(図16参照)が形成される。つまり、この抱持部材は、替えブラシの抜け止めが主な機能であり、替えブラシの取付け強度のアップにはそれほど寄与していないと言える。さらに、図18で示したような普及タイプの替えブラシ120を嵌合する構成においても、固定は軸125と内筒122とにしかよらず、強度的には必ずしも十分であるとは言えなかった。

【0008】本発明の目的は、安価に製作可能で且つ替えブラシの取付け強度が高く、振動や往復運動を替えブラシに対して効率的に伝達可能な電動歯ブラシを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る電動歯ブラシは、一端に形成した取付面に軸部材を突出状に設けるとともに、軸部材と同心状に支持筒を突出状に設けた電動歯ブラシ本体と、基端側部分に支持筒に内嵌合する外筒と、この外筒の内側に環状溝を介して同心状に設けられるとともに、軸部材に外嵌合する内筒とを有し、電動歯ブラシ本体に取付けた状態で外筒の外表面が支持筒の内面に面的に圧接されることにより着脱自在とした替えブラシとを備えたものである。

【0011】請求項2に係る電動歯ブラシは、一端に形成した取付面に軸部材を突出状に設けるとともに、軸部材と同心状に支持筒を突出状に設けた電動歯ブラシ本体と、基端側部分に支持筒に外嵌合する外筒と、この外筒の内側に支持筒を収容する環状溝を介して同心状に設けられるとともに、軸部材に外嵌合する内筒とを有し、電動歯ブラシ本体に取付けた状態で外筒の内面或いは内筒の外表面に支持筒が面的に圧接されることにより着脱自在とした替えブラシとを備えたものである。

【0012】ここで、請求項3記載のように、内筒と軸部材との凹凸関係を介して替えブラシを軸部材の軸方向に移動拘束すること、請求項4記載のように、一端が開口した本体側スリットを支持筒に軸方向に形成すること、請求項5記載のように、軸部材及び支持筒を電動歯ブラシ本体のケーシングと一体的に形成すること、などが好ましい実施例である。

【0013】

【作用】請求項1に係る電動歯ブラシにおいては、電動歯ブラシ本体に設けた軸部材を替えブラシの基端側部分

に形成した内筒に内嵌して、内筒で軸部材を抱持させるとともに、電動歯ブラシ本体に設けた支持筒を替えブラシの基端側部分に形成した外筒に外嵌し、外筒の外表面を支持筒の内面に面的に圧接させて、替えブラシを電動歯ブラシ本体に取付けることになる。このため、ブラッシング時における荷重は、支持筒と軸部材とで受け止められる。また、電動歯ブラシ本体と替えブラシとの接触面積が大きくなることから、振動や往復運動は効率的に替えブラシの伝達されることになる。

10 【0014】請求項2に係る電動歯ブラシにおいては、電動歯ブラシ本体に設けた軸部材を替えブラシの基端側部分に形成した内筒に内嵌して、内筒で軸部材を抱持させるとともに、電動歯ブラシ本体に設けた支持筒を替えブラシの基端側部分に形成した環状溝に装着し、外筒の内面或いは内筒の外表面を支持筒に面的に圧接させて、替えブラシを電動歯ブラシ本体に取付けることになる。このため、ブラッシング時における荷重は、支持筒と軸部材とで受け止められる。また、電動歯ブラシ本体と替え

20 ブラシとの接触面積が大きくなることから、振動や往復運動は効率的に替えブラシの伝達されることになる。
【0015】請求項3記載のように、内筒と軸部材との凹凸関係を介して替えブラシを軸部材の軸方向に移動拘束すると、共通の替えブラシでも、容易に且つ確実に軸方向に移動規制することが可能となる。請求項4記載のように、一端が開口した本体側スリットを支持筒に軸方向に形成すると、本体側スリットにより支持筒の半径方向への拡大縮小が可能になって、支持筒に対して弾力性が付与される。請求項5記載のように、軸部材及び支持筒を電動歯ブラシ本体のケーシングと一体的に形成すると、部品点数が少なくなり、電動歯ブラシ本体の組立作業が簡単になる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。図1、図2に示すように、電動歯ブラシ1は、略円筒状のケーシング2に振動発生手段3を内蔵した電動歯ブラシ本体4と、電動歯ブラシ本体4に着脱自在に取付けられる替えブラシ5とから構成されている。振動発生手段3は、ケーシング2の下半部内に装填された電池10と、ケーシング2の上端近傍部内に固定された電動モータ11と、上側へ延びる電動モータ11の回転軸11aに固定された偏心錘12と、電動モータ11への給電系の配線の途中部に介設された図示外のスイッチとを備え、スイッチをON操作すると電動モータ11により偏心錘12が回転して、偏心錘12の遠心力によりケーシング2の上端部付近を中心にケーシング2全体が振動するように構成されている。

40 【0017】ケーシング2について説明すると、図1～図5に示すように、ケーシング2の上端部を閉鎖する上壁部20の上面には取付面21が形成され、取付面21の略中央部には上方へ突出状に延びる軸部22が形成さ

れるとともに、軸部 22 の下半部を覆うように軸部 22 と同心状に上方へ突出状に延びる支持筒 23 が形成されている。支持筒 23 の前端部及び後端部には軸方向に延びる本体側スリット 24 が夫々形成され、両本体側スリット 24 により支持筒 23 は左右に分割されている。軸部 22 の下端近傍部には前後 1 対の係合凹部 25 が形成され、軸部 22 の上部には偏平な回転規制部 26 が形成されている。尚、軸部 22 は、ケーシング 2 とは別部材で構成してもよい。

【0018】替えブラシ 5 について説明すると、図 1 ~ 図 4 に示すように、替えブラシ 5 の上端部には植毛台 30 が設けられ、植毛台 30 には前方へ延びるブラシ 31 が植設されている。替えブラシ 5 の下部にはケーシング 2 の外面に沿うように滑らかに拡張した連結部（これが基端側部分に相当する）32 が形成されている。連結部 32 の下部には支持筒 23 に内嵌合して支持筒 23 の内面に面的に圧接可能な外筒 33 が形成され、外筒 33 の内側には軸部 22 に外嵌合する内筒 34 が環状溝 35 を介して外筒 33 と同心状に形成されている。そして、軸部 22 の回転規制部 26 は、内筒 34 の内部空間から上側へ延びる嵌合凹部 38 に回転不能に装着される。内筒 34 は、上下方向に延びる左右 1 対のブラシ側スリット 37 を介して前部半筒 34a と後部半筒 34b とに 2 分割され、前部半筒 34a の内周面の下端近傍部には、係合凹部 25 に係合可能な係合凸部 38 が突出状に形成されている。また、環状溝 35 の前半部は後半部よりも深溝に形成されている。尚、前部半筒 34a に係合凹部を形成し、軸部 22 にこの係合凹部に係合する係合凸部を形成してもよい。

【0019】次に、電動歯ブラシ 1 の作用、効果について説明する。ケーシング 2 の軸部 22 を替えブラシ 5 の内筒 34 に内嵌装着して、内筒 34 で軸部 22 材を抱持するとともに、ケーシング 2 の支持筒 23 を替えブラシ 5 の外筒 33 に外嵌装着して、外筒 33 の外面を支持筒 23 の内面に面的に圧接させ、更に係合凹部 25 に係合凸部 38 を係合させて、替えブラシ 5 をケーシング 2 に固定する。そして、スイッチを ON 操作して電動モータ 11 を駆動し、ケーシング 2 の振動を替えブラシ 5 に伝達させて、ブラシ 31 の振動を利用して歯をブラッシングすることになる。

【0020】軸部 22 を内筒 34 に内嵌装着するとともに、外筒 33 の外面を支持筒 23 の内面に面的に圧接させてあるので、ケーシング 2 と替えブラシ 5 との接触面積が大きくなり、ケーシング 2 の振動が効率的に替えブラシ 5 に伝達される。このため、ブラッシング性能が大幅に向上する。また、軸部 22 及び支持筒 23 でブラッシング時の荷重を受け止めるとともに、内筒 34 を前後の半筒 34a・34b に分割構成して、その弾力性を高めてあるので、ブラッシング時に大きな荷重が軸部 22 材に対して作用することが防止される。このため、軸部

22 及び支持筒 23 をケーシング 2 と一体成形することが可能となり、電動歯ブラシ 1 を構成する部品点数を低減できるとともに、電動歯ブラシ 1 の組立性を向上できる。係合凸部 38 と係合凹部 25 との凹凸関係を介して軸部 22 に対する替えブラシ 5 の軸方向への相対移動が規制されているので、ブラッシング時における替えブラシ 5 の脱落は確実に防止される。

【0021】内筒 34 と外筒 33 間に環状溝 35 を形成してあるので、替えブラシ 5 の基端部の肉厚を比較的薄く形成することが可能となり、成形時における替えブラシ 5 の連結部 32 の偏肉を防止出来る。また、環状溝 35 の前半部が深溝に形成されているので、係合凸部 38 と係合凹部 25 との係合、離脱が比較的容易に行え、環状溝 35 の後半部が浅溝に形成されているので、ブラッシング時に作用する植設面の直交方向向きの荷重を効果的に受け止めることが可能となる。なお、図 1 ~ 図 5 に示した電動歯ブラシ本体 4 には図 18 で示した普及タイプの替えブラシ 120 も使用可能であり、この場合凹凸関係特有の相対移動の規制効果が得られないだけで、強度的には全く同様な効果が得られる。

【0022】次に、電動歯ブラシ 1 の構成を部分的に変更した変形例について説明する。尚、前記実施例と同一部材には同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

(1) 図 7 に示すように、本体側スリット 24 を支持筒 23 の前側に 1 本だけ設けて、支持筒 23 を略 C 字状に形成してもよい。この場合には、支持筒 23 の半径方向へのバネ力を利用して、外筒 33 の外周面に支持筒 23 の内周面を確実に圧接させることが可能となる。本例においても図 18 で示した普及タイプの替えブラシ 120 が使用出来る。

(2) 図 8 ~ 図 12 に示す電動歯ブラシ 1A のように、支持筒 23A を環状溝 35 に装着し得るサイズに形成し、支持筒 23A の外面を外筒 33 の内面に面的に圧接させてもよい。この場合には、支持筒 23A が外部に露出しないので、電動歯ブラシ 1A の外観を向上することが可能となる。また、この電動歯ブラシ 1A においても、図 13 に示すように、本体側スリット 24 を支持筒 23A に前側に 1 本だけ設けて、替えブラシ 5 の取付け強度を高めることが可能である。

【0023】(3) 図 14 に示すように、往復動方式の電動歯ブラシ 1B に対しても本発明を同様に適用出来る。即ち、図示外のクランク機構などを介して電動モータにより上下方向へ往復運動される駆動軸 40 の途中部に取付板 41 を一体的に設け、取付板 41 に上方へ延びる支持筒 23 を駆動軸 40 と同心状に形成してもよい。尚、取付板 41 は駆動軸 40 とは別部材で構成してもよい。また、支持筒 23 に代えて支持筒 42 を取付板 41 に形成してもよい。

【0024】

【発明の効果】本発明に係る電動歯ブラシによれば、ブ

ラッシング時における荷重を支持筒と軸部材とで受け止めることになるので、電動歯ブラシ本体に対する替えブラシの取付け強度を容易に高めることが可能となる。また、電動歯ブラシ本体と替えブラシとの接触面積が大きくなることから、振動や往復運動が効率的に替えブラシの伝達され、ブラッシング性能を向上することが可能となる。

【0025】更に、ブラッシング時における荷重が支持筒と軸部材とに分散されるので、軸部材に作用するブラッシング時の荷重は大幅に小さくなる。それゆえ、振動方式の電動歯ブラシにおいては、支持筒及び軸部材を電動歯ブラシ本体のケーシングと一体的に形成することが可能となり、電動歯ブラシを構成する部品点数を少なくしてその製作コストを低減出来るとともに、電動歯ブラシの組立性を大幅に向上出来る。更にまた、支持筒に一端が開いた本体側スリットを軸方向に形成すると、本体側スリットにより支持筒の半径方向への拡大縮小が可能になって、支持筒に対して弾力性が付与され、外筒或いは内筒に対する支持筒の抱持力が大きくなる。なお、請求項1の発明に関しては、現在一般に普及している替えブラシ（図18参照）をそのまま使用でき、それにもかかわらず十分な嵌合強度が得られるので、市場導入の際に極めて有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例である電動歯ブラシ本体及び替えブラシの正面図

【図2】 同電動歯ブラシの要部切欠側面図

【図3】 同電動歯ブラシの本体と替えブラシとの連結部分付近の縦断面図

【図4】 図2のIV-IV線断面図

【図5】 同電動歯ブラシの本体の平面図

【図6】 同電動歯ブラシの替えブラシの底面図

【図7】 同電動歯ブラシの本体の変形例を示す平面図

【図8】 他の実施例である電動歯ブラシの正面図

＊

＊【図9】 同電動歯ブラシの要部切欠側面図

【図10】 同電動歯ブラシの替えブラシとの連結部分付近の縦断面図

【図11】 図9のXI-XI線断面図

【図12】 同電動歯ブラシの本体の平面図

【図13】 同電動歯ブラシの本体の変形例を示す平面図

【図14】 往復動方式の電動歯ブラシの正面図

【図15】 従来の電動歯ブラシの要部縦断面図

10 【図16】 他の従来の電動歯ブラシの要部縦断面図

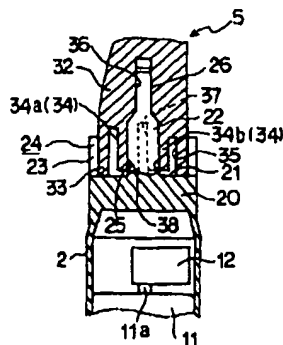
【図17】 同電動歯ブラシの要部分解斜視図

【図18】 他の従来の電動歯ブラシの要部縦断面図

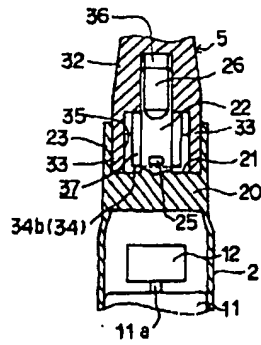
【符号の説明】

1	電動歯ブラシ	2	ケーシング
3	振動発生手段	4	電動歯ブラシ
本体			
5	替えブラシ		
10	電池	11	電動モータ
11a	回転軸	12	偏心錘
20	上壁部	21	取付面
22	軸部	23	支持筒
24	本体側スリット	25	係合凹部
26	回転規制部		
30	植毛台	31	ブラシ
32	連結部	33	外筒
34	内筒	34a	前部半筒
34b	後部半筒	35	環状溝
36	嵌合凹部	37	ブラシ側スリット
38	係合凸部		
1A	電動歯ブラシ	23A	支持筒
1B	電動歯ブラシ	40	駆動軸
41	取付板	42	支持筒

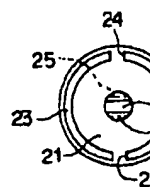
【図3】



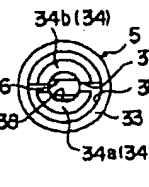
【図4】



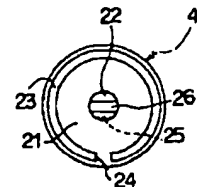
【図5】



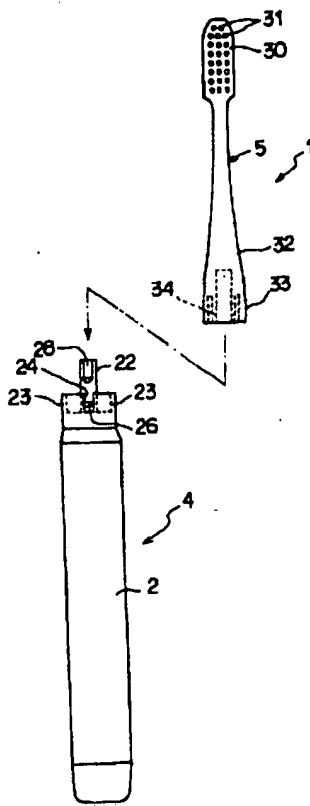
【図6】



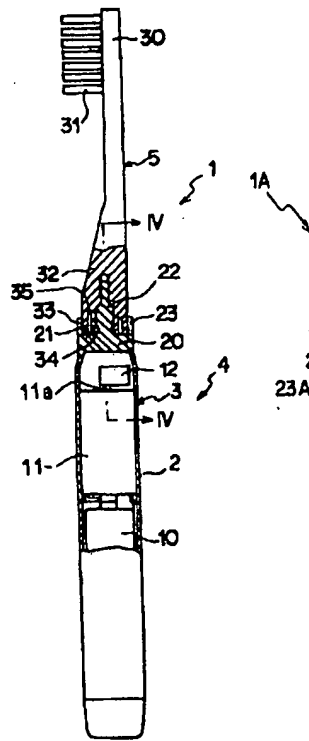
【図7】



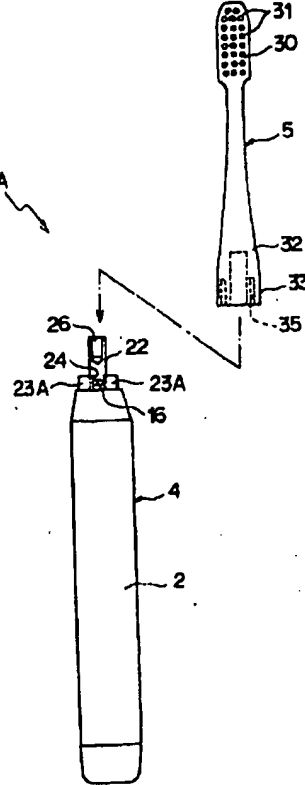
【図1】



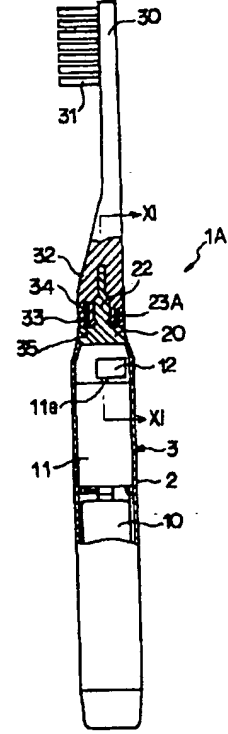
【図2】



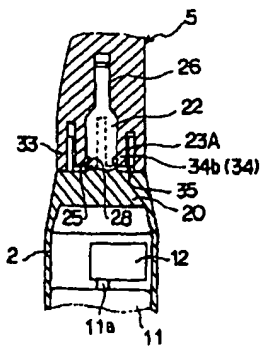
【図8】



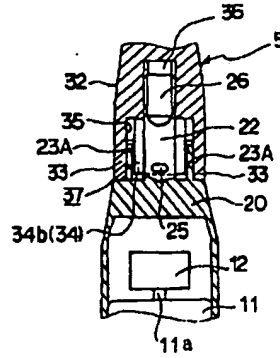
【図9】



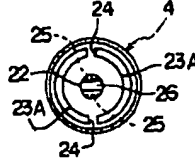
【図10】



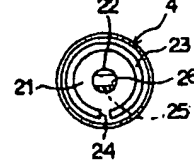
【図11】



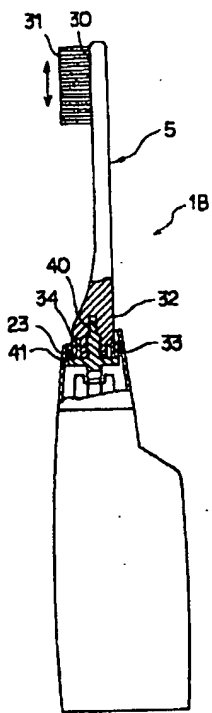
【図12】



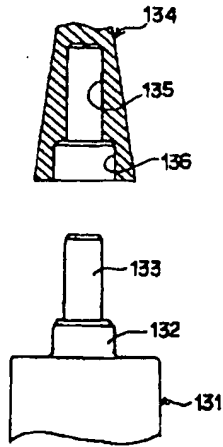
【図13】



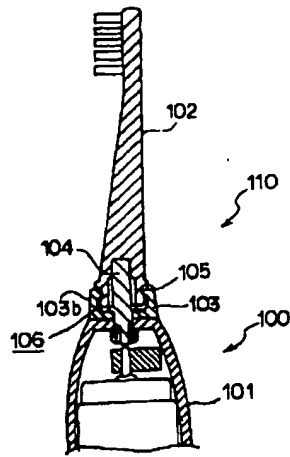
【図14】



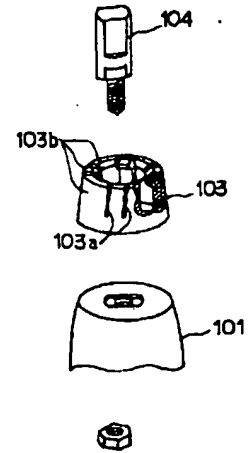
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

